

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ КНЦ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления аспирантуры и магистратуры
ФИЦ КНЦ РАН
к.г.-м.н., доцент И.В. Чикирёв



подпись

" 30 " июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.05 Современная петрологическая геохимия и геодинамика
указывается цикл (раздел) ОП, к которому относится дисциплина, название дисциплины

Для направления подготовки (специальности) 05.04.01 Геология
код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность программы (профиль) Прикладная геохимия, минералогия и петрологи
наименование профиля /специализаций/образовательной программы

Квалификация выпускника, уровень подготовки магистр
(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Апатиты

2020

Лист согласования

1 Разработчик:

профессор
должность

УАиМ


подпись

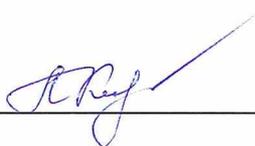
Т.В. Каулина
И.О. Фамилия

2. Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры 29 июня 2020 года, протокол № 02.

Председатель УМК УАиМ

29.06.2020
дата

подпись



Л.Д. Кириллова
И.О.Фамилия

Лист переутверждения

Рабочая программа переутверждена на 2021 / 2022 учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ  Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № 02 от «29» июня 20 21 г.

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г

Лист изменений, вносимых в РП* по дисциплине «Современная петрологическая геохимия и геодинамика»

В рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

1. _____

2. _____

3. _____

Дополнения и изменения внесены и одобрены на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры ФИЦ КНЦ РАН

от « ____ » _____ г., протокол № _____.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

* Изменения, вносимые в РП – действия по изменению тематики и перечня лабораторных, практических работ, форм текущего и промежуточного контроля. В случае внесения изменений в РП в части количества часов, РП должна переутверждаться полностью. Лист изменений включается в структуру РП.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.05	Современная петрологическая геохимия и геодинамика	<p style="text-align: center;">Цель дисциплины: дать основы современных методов и подходов в комплексном (петрологическом, минералогическом, изотопно-геохимическом) исследовании процессов петрогенезиса, позволяющие проводить квалифицированную геодинамическую интерпретацию.</p> <p style="text-align: center;">Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дать представление о современных и древних геодинамических обстановках, характеризующих геологическую эволюцию Земли; • о поведении главных и рассеянных элементов в геологических процессах; • о геохимии изотопов и об использовании изотопов при изучении геологических процессов. <p style="text-align: center;">В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:</p> <p style="text-align: center;">Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • геохимические основы поведения главных петрогенных микроэлементов в геологических процессах; • основы изотопной геохимии Sr, Nd, Pb, позволяющие проводить геодинамический анализ на основе данных об изотопных источниках; • роль микроэлементов как индикаторов геодинамических обстановок. <p style="text-align: center;">Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производить расчет моделей кристаллизации и частичного плавления магматических расплавов на основе данных по коэффициентам распределения минерал-расплав; • строить хондрит-нормализованные графики распределения редкоземельных элементов и спайдердиаграммы; • рассчитывать коэффициенты распределения, валовые Кд, коэффициенты сокристаллизации; • рассчитывать первичные изотопные отношения Sr, Nd и строить графики модельного

		<p>возраста.</p> <p>Владеть: навыками работы с химическим и изотопным составом пород разного генезиса, программами Excell, ISOPLOT, GCD-kit или любой другой сходной петрохимической программой.</p> <p>Содержание разделов дисциплины.</p> <p>Распространенность химических элементов в природе. Классификация Гольдшмидта.</p> <p>Понятие о совместимых и несовместимых редких элементах. Фракционирование редких элементов в процессах плавления и кристаллизации.</p> <p>Современные аналитические методы, используемые при анализе вещества. Особенности применения методов при анализе геологических объектов.</p> <p>Петрогеохимические классификационные и дискриминационные диаграммы. Компьютерная программа GCDkit, используемая для построения диаграмм и расчета геохимических характеристик пород разных геодинамических обстановок.</p> <p>Геохимия изотопов.</p> <p>Использование радиогенных изотопов в решении вопросов петрогенезиса. Геохимический состав мантии и коры. Изотопные мантийные резервуары.</p> <p>Магматические и петрохимические серии. Основные петрохимические серии. Первичные магмы и их эволюция. Микроэлементы как индикаторы геодинамических обстановок. Главные типы геодинамических обстановок. Магматизм континентальных рифтов.</p> <p>Особенности геохимии магм, возникающих в зонах субдукции. Специфика и зональность магматизма активных континентальных окраин.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОК – 3 ОПК – 1 ПК – 1</p> <p>Формы отчетности Семестр 3 – экзамен</p>
--	--	--

Пояснительная записка

1. **Рабочая программа** составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 05.04.01 Геология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № 912, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 05.04.01 Геология, направленности (профиля) Прикладная геохимия, минералогия и петрология 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) «Современная петрологическая геохимия и геодинамика» – дать основы современных методов и подходов в комплексном (петрологическом, минералогическом, изотопно-геохимическом) исследовании процессов петрогенезиса, позволяющие проводить квалифицированную геодинамическую интерпретацию.

- **Задачи дисциплины:** дать представление о современных и древних геодинамических обстановках, характеризующих геологическую эволюцию Земли;
- о поведении главных и рассеянных элементов в геологических процессах;
- о геохимии изотопов и об использовании изотопов при изучении геологических процессов.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Современная петрологическая геохимия и геодинамика» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО 05.04.01 Геология (уровень магистратуры), представленных в таблице

Таблица 2 – Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1.	ОК – 3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: - основные понятия, цели, задачи петрологической геохимии и геодинамики. Уметь: - формулировать цели и определять пути их достижения; - находить информацию в различных источниках. Владеть: - методами сбора информации, ее обработки и анализа.
2.	ОПК – 1. Способность самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: - основные проблемы и задачи петрологической геохимии и геодинамики. Уметь: - самостоятельно анализировать и систематизировать новые

	профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности.		знания; - структурировать и использовать новые знания; - развивать инновационные способности. Владеть: - методами адаптации новых знаний в профессиональной деятельности.
3.	ПК – 1. Способность формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: - базовые понятия фундаментальных разделов петрологической геохимии и геодинамики. Уметь: - формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов петрологической геохимии и геодинамики. Владеть: - методами интеграции фундаментальных разделов петрологической геохимии и геодинамики.

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 – Распределение учебного времени дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Виды учебной нагрузки, часов	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная			Всего Часов
	Номер семестра обучения			
	1	2	3	
Аудиторные часы				
Лекции	-	-	14	14
Практические занятия	-	-	28	28
Лабораторные работы	-	-	-	-
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы	-	-	-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа	-	-	66	66

Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	36	36
Всего часов по дисциплине	-	-	144	144

Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	-	-	+	+
Зачет / зачет с оценкой	-/-	-/-	-	-/-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Количество РГЗ	-	-	-	-
Количество контрольных работ	-	-	1	1
Количество рефератов	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-

Таблица 4 – Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работ

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
		Очная форма			
		Объем работы в часах			
		Лекции	Лабор.	Практ.	Самост.
3 семестр					
1.	Введение. Распространенность химических элементов в природе: правило Оддо-Харкинса и другие закономерности. Космохимические, физико-химические и кристаллохимические основания геохимии. Классификация Гольдшмидта.	1	-	-	4
2.	Понятие о совместимых и несовместимых редких элементах. Закон Генри, закон Нернста. Коэффициенты распределения элементов. Изоморфизм. Фракционирование редких элементов в процессах плавления и кристаллизации.	2	-	2	4
3.	Современные аналитические методы, используемые при анализе вещества. Прецизионные методы анализа валового состава пород и минералов: ИНАА, ААС, XRF, ICP-MS, ID-TIMS. Локальные методы исследования пород и минералов (EMP, SXRF, SEM, SIMS, La ICP-MS). Особенности применения методов при анализе геологических объектов.	1	-	2	4

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
		Очная форма			
		Объем работы в часах			
		Лекции	Лабор.	Практ.	Самост.
4.	Петрогеохимические классификационные и дискриминационные диаграммы. Компьютерная программа GCDkit, используемая для построения диаграмм и расчета геохимических характеристик пород разных геодинамических обстановок.	1	-	6	13
5.	Геохимия изотопов. U-Pb, Sm-Nd, Rb-Sr системы. Геохимические модели эволюции Pb, Nd и Sr. Хондритовый резервуар. Модельные возрасты.	2	-	4	6
6.	Использование радиогенных изотопов в решении вопросов петрогенезиса. Геохимический состав мантии и коры. Изотопные мантийные резервуары (DM, HIMU, EM1, EM2, PREMA). OIB-MORB.	2	-	1	6
7.	Магматический комплекс, ассоциация и формация. Магматические и петрохимические серии. Диаграмма AFM. Основные петрохимические серии. Первичные магмы и их эволюция. Диаграммы Харкера и Феннера. Ряды Боуэна.	1	-	4	6
8.	Микроэлементы как индикаторы геодинамических обстановок. Главные типы геодинамических обстановок. Магматизм континентальных рифтов.	2	-	2	6
9.	Островные дуги, их строение. Влияние наклона погружающейся плиты. Особенности геохимии магм, возникающих в зонах субдукции. Бонинитовая и адакитовая серии.	1	-	2	6
10.	Активные континентальные окраины. Специфика и зональность магматизма. Лампроитовый магматизм.	1	-	3	8
11.	Использование современных петрологических методов в комплексном исследовании процессов петрогенезиса.		-	2	3
	Итого: 108 часов	14	-	28	66

Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	Р	К/Р	Э	СРС	
ОК - 3	+	-	+	-/-	-	+	-	+	Проведение лекций и практических занятий в интерактивной форме, контрольная работа, экзамен
ОПК - 1	+	-	+	-/-	-	+	-	+	Проведение лекций и практических занятий в интерактивной форме, контрольная работа, экзамен
ПК - 1	+	-	+	-/-	-	+	-	+	Проведение лекций и практических занятий в интерактивной форме, контрольная работа, экзамен

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), Р – реферат, К/Р – контрольная работа, Э – эссе, СРС – самостоятельная работа студентов.

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Количество часов	Наименование темы по табл. 4
Не предусмотрены			

Таблица 7 - Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Количество часов	Наименование темы по табл. 4
1 (3) семестр			
1.	Коэффициенты распределения элементов. Фракционирование элементов в процессах плавления.	2	2
2.	Современные аналитические методы. Построение РЗЭ и мультиэлементных спайдер-диаграмм для пород и минералов.	2	3

3.	Изучение программы GCDkit-2.3	6	4
4.	Расчет значений эpsilon Nd и Sr. Расчет модельного возраста относительно однородного хондритового резервуара и деплетированной мантии. Программа ISOPLOT.	4	5
5.	Геохимический состав коры и мантии. Изотопные резервуары. Построение Sr-Nd диаграмм.	1	6
6.	Вариационные диаграммы петрогенных элементов. Диаграммы Харкера, Феннера.	4	7
7.	Особенности геохимии магм, возникающих в континентальных рифтах и зонах субдукции.	4	8-9
8.	Особенности геохимии магм, возникающих в активных континентальных окраинах.	3	10
9.	Контрольная работа «Использование современных петрологических методов в комплексном исследовании процессов петрогенезиса»	2	1-10
Всего часов		28,0	

5. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

Не предусмотрены.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- Методические указания к выполнению практических работ.
- Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине.

7. Фонд оценочных средств (ФОС)

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

Основная:

1. Грамәнецкий Е.Н. Петрология метасоматических пород: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 221с.
2. Короновский Н.В., Демина Л.И. Магматизм как индикатор геодинамических обстановок. Учебное пособие. Москва. 2011. 234 с.
3. Шинкарёв Н.ф., Иванников В.В. Физико-химическая петрология изверженных пород. 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Недра, 1983. – 271с.
4. Хаин В.Е. Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики : учебник . Изд.: КДУ, 2010 – 560с.
5. Мохнач, М. Ф. Геология. Книга 2. Геодинамика : учебник / М. Ф. Мохнач, Т. И. Прокофьева ; под редакцией А. Н. Павлов. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. — 280 с. <http://www.iprbookshop.ru/17904.html>
6. Харди́ков, А. Э. Петрография и петрология магматических и метаморфических

пород : учебник. А. Э. Хардигов, И. А. Холодная. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 324 с.
<http://www.iprbookshop.ru/47069.html>

Дополнительная:

7. Виноградов, А.П. Верхняя мантия – земная кора: (Геохимический аспект) / А.П. Виноградов. – Москва : б.и., 1964. – 16 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476993> – Текст : электронный.
8. Граменицкий Е.Н. Экспериментальная и техническая петрология. Изд.: МГГУ, 2000 – 416с.
9. Дубинин В. Геотектоника и геодинамика. В. Дубинин, Н. Черных;Оренбург : ОГУ, 2012. – 146 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259172&sr=1
10. Сазонов, А. М. Петрография магматических пород : учебное пособие. А. М. Сазонов. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 293 с. <http://www.iprbookshop.ru/84297.html>
11. Хэтч, Ф. Петрология магматических пород / Ф. Хэтч, А. Уэллс, М. Уэллс ; под ред. В.П. Петрова ; пер. с англ. П.П. Смолина. - Москва : Мир, 1975. - 511 с. : ил. ; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481322>
12. Жариков, В. А. Основы физической геохимии : учебник / В. А. Жариков. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. — 656 с. <http://www.iprbookshop.ru/13063.html>
13. Кропоткин, П.Н. Значение тектонических процессов для образования кислых магм / П.Н. Кропоткин ; ред. Д.С. Белянкин, А.Н. Заварицкий. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 61 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240301>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- ✓ <http://biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
- ✓ <http://www.studentlibrary.ru/> - электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа»

10. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- ✓ операционная система 'Windows 10', - лицензия: Win Pro 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR;
- ✓ пакет офисного ПО 'Microsoft Office Pro 2007', - лицензия: Office Professional Plus 2007 License: 43364231;
- ✓ антивирусный пакет 'Kaspersky', - лицензия: номер лицензии: 0E26-201116-120400-323-2233.
- ✓ GCDkit, ISOPLOT

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория для проведения лекций и практических занятий.	Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами, служащими для представления информации большой аудитории, мультимедийным оборудованием: мультимедийный проектор Nec LT 380, переносной ноутбук Asus K42J, переносной экран для воспроизведения изображения Draper; комплект тектонических и геодинамических карт.
2.	Компьютерный класс для проведения самостоятельной работы обучающихся.	Укомплектован ПЭВМ Intel Pentium G4400 3.3 GHz с ЖК-монитором 19", объединенными в локальную вычислительную сеть доступом к интернету и электронно-библиотечным системам; программное обеспечение: операционная система 'Windows 10', - лицензия: Win Pro 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR; пакет офисного ПО 'Microsoft Office Pro 2007', - лицензия: Office Professional Plus 2007 License: 43364231; антивирусный пакет 'Kaspersky', - лицензия: номер лицензии: 0E26-201116-120400-323-2233.

Таблица 9 – Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация – экзамен)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	2	3	4	5
1	Тест по теме практического занятия № 1	4	6	2-ая неделя
2	Тест по теме практического занятия № 2	4	6	3-ая неделя
3	Тест по теме практического занятия № 3	4	6	5-ая неделя
4	Тест по теме практического занятия № 4	4	6	7-ая неделя
5	Тест по теме практического занятия № 5	4	6	8-ая неделя

6	Тест по теме практического занятия № 6	4	6	10-ая неделя
7	Тест по теме практического занятия № 7	4	6	11-ая неделя
8	Тест по теме практического занятия № 8	4	6	12-ая неделя
9	Тест по теме практического занятия № 9	4	6	13-ая неделя
10	Выполнение контрольной работы «Использование современных петрологических методов в комплексном исследовании процессов петрогенезиса»	10	16	14-ая неделя
11	Посещение занятий	5	10	Свыше 75% посещенных занятий – 10, от 75 до 50% - 5, менее 50% - 0
	Итого за работу в семестре:	60	80	60 баллов и более – допуск к экзамену
Промежуточная аттестация – экзамен				
	Экзамен	10	20	Экзаменационная сессия <i>Оценка «5» - 20 баллов; Оценка «4» - 15 баллов; Оценка «3» - 10 баллов.</i>
	Итоговые баллы по дисциплине	70	100	69 и менее баллов – «неудовлетворительно»; 70-80 – «удовлетворительно»; 81-90 – «хорошо»; 91-100 – «отлично».

12. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа обучающегося предполагает работу с учебной и научной литературой. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, решения задач и выполнения практических работ.

При изучении дисциплины обучающиеся:

- изучают рекомендованную учебную и научно-практическую литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает

рекомендации на лабораторное занятие и указания к самостоятельной работе.

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются активные и интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций, выполнение лабораторных работ, обсуждение отдельных разделов дисциплины, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Качество учебной работы обучающихся оценивается в соответствии с фондом оценочных средств и технологической картой дисциплины.

13. Обеспечение образования для инвалидов и лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.